

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 38 693 A 1

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
B 62 D 1/16  
B 60 R 21/05  
B 60 R 21/20

21 Aktenzeichen: P 44 38 693.1  
22 Anmeldetag: 29. 10. 94  
43 Offenlegungstag: 2. 5. 98

DE 44 38 693 A 1

71 Anmelder:  
Heidemann-Werke GmbH & Co KG, 37574 Einbeck,  
DE

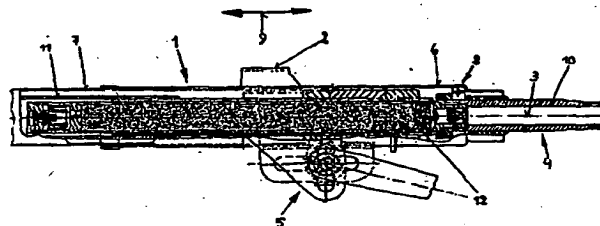
74 Vertreter:  
Patentanwälte Röse, Kosel & Sobisch, 37581 Bad  
Gandersheim

72 Erfinder:  
Stafflage-Nuphaus, Robert, 37574 Einbeck, DE;  
Kohls, Hermann, 37574 Einbeck, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Lenksäule

57 Eine Sicherheitslenksäule besteht aus einer, innerhalb eines Lenkungsschutzrohres (1) drehbar gelagerten Lenkspindel (4), innerhalb welcher sich der Gasgenerator (12) eines Airbag-Systems befindet, der in an sich bekannter Weise - sensorgesteuert - mit einem aufblasbaren Sack zusammenwirkt. Sowohl die Lenkspindel (4) als auch das Lenkungsschutzrohr (1) bestehen aus teleskopartig ineinandergesteckten und unter Energieabsorption in Richtung der Pfeile (9) verschiebbaren Rohrabschnitten (6, 7; 10, 11), so daß die gesamte Lenksäule im Falle eines Aufpralls nach Maßgabe der verschiebbar ineinandergesteckten Rohrabschnitte längenveränderbar ausgebildet ist. Die Unterbringung des Gasgenerators (12) innerhalb der Lenkspindel (4) bringt den wesentlichen Vorteil mit sich, daß der zur Aufnahme der übrigen Komponenten des Airbag-Systems erforderliche Raum innerhalb der Lenksäule, insbesondere des Lenkrades vergleichsweise klein gehalten und letzteres massearm ausgebildet werden kann.



DE 44 38 693 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03.95 802 018/374

11/30

Die Erfindung bezieht sich auf eine Lenkssäule entsprechend den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Funktionselemente der passiven Sicherheit bei Kraftfahrzeugen betreffen neben Gurt-Rückhaltesystemen und Airbag-Systemen die Ausbildung einer möglichst steifen, insbesondere formstabilen Fahrgastzelle sowie die Bereitstellung einer energieabsorbierend wirkenden, plastisch verformbaren Vorderwagenstruktur, die im Falle eines Aufpralls einen Teil der freiwerdenden Energie bindet, wobei eine definierte und insbesondere gleichmäßige Verzögerung der Bewegung der Fahrgastzelle erreicht werden soll. Die letztgenannte Forderung beinhaltet auch die Ausbildung einer Sicherheits-Lenkssäule, wobei z. B. eine Verformungsstrecke innerhalb der Lenksäule durch Aufpralldämpfer mechanisch ausgeglichen wird, bevor die Lenksäule in die Fahrgastzelle eindringt. Nach einem anderen System wird das Lenkrad im Falle eines Aufpralls aus dem Aufprallbereich des Fahrers um ein definiertes Maß entfernt wird, um durch dieses bedingte Verletzungsgefahren zu beseitigen. In Verbindung mit Gurt-Rückhaltesystemen wird häufig ein Airbag-System eingesetzt, welches im wesentlichen aus einem Gasgenerator, einem aufblasbaren Sack und einem Polsterteil besteht. Diese Komponenten befinden sich normalerweise innerhalb des Lenkrades oder auf der Beifahrerseite hinter der dort befindlichen Armaturentafel.

Das Airbag-System wirkt im allgemeinen mit einem, den Aufprall signalisierenden Sensor zusammen, der den Gasgenerator aktiviert und ein Aufblasen des genannten Sackes unter vorheriger Abtrennung des Polsterteils auslöst, wobei dieser Polsterteil über Sollbruchstellen mit der Struktur des Lenkrades in Verbindung steht. Der Sack bildet die Form eines solchen Kissens, welches ein seitliches Abgleiten des Körpers des Fahrers oder auch des Beifahrers verhindern soll. Praktisch besteht das Airbag-System aus einem ersten Natriumacidtabletten enthaltenden Stahlkanister und einem zweiten Metallbehälter, der den genannten Sack nach Art eines Fallschirmes zusammengefoldet enthält. Über eine durch den Sensor im Fall eines Aufpralles ausgelöste chemische Reaktion entwickelt sich Stickstoff, der zum Aufblasen des Sackes benutzt wird, wobei für den Aufblasvorgang rund 40 msec zur Verfügung stehen.

Dieses bekannte Konzept eines Airbag-Systems führt zwangsläufig zu vergleichsweise massereichen wuchtigen Lenkradausführungen, da innerhalb der Struktur des Lenkrades sämtliche Komponenten dieses Systems untergebracht werden müssen. Hinzu kommt, daß der genannte Gasgenerator nebst Sack aus konstruktiven Gründen nicht symmetrisch innerhalb der Lenkradstruktur untergebracht werden kann, so daß sich eine ungleichmäßige Masseverteilung im Lenkrad und eine hierdurch bedingte Unwucht sowie ungünstige Lenkungeigenschaften ergeben.

Ein — aus konstruktiven Gründen — massereiches, insbesondere großvolumiges Lenkrad bringt ferner erhebliche Einschränkungen bei der designerischen Gestaltung dieses Bauteils mit sich.

Das Airbag-System als Element der passiven Sicherheit wird häufig mit einer Sicherheits-Lenkssäule zusammen eingesetzt, wobei jedoch nach dem bisherigen Stand der Technik diese beiden Sicherheitselemente, nämlich Airbag-System einerseits und Sicherheits-Lenkssäule andererseits getrennt nebeneinander existie-

ren, obwohl beide Elemente Teil eines einheitlichen passiven Sicherheitskonzeptes bilden. Als Elemente einer solchen herkömmlichen Lenksäule sind energieabsorbierend wirkende Ausführungsformen bekannt, bei welchen im Falle eines Frontalaufpralls Teile der Lenksäule eine bleibende Verformung erfahren und auf diese Weise energieabsorbierend wirken.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Lenksäule der eingangs bezeichneten Art mit Hinblick auf ein geringeres Bauvolumen, eine symmetrische Massenverteilung des Lenkrades sowie eine bauteilmäßige Integration des Airbag-Systems zu verbessern. Gelöst ist diese Aufgabe bei einer solchen Lenksäule durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1.

Erfindungswesentlich ist hiernach, daß der genannte Gasgenerator innerhalb der hohl ausgebildeten Lenkspindel angeordnet ist, so daß eine wesentliche, ein erhebliches Bauvolumen beanspruchende Komponente des Airbag-Systems aus dem Bereich des Lenkrades entfernt ist. Diese Maßnahme bringt eine deutliche Verringerung des Bauvolumens des Lenkrades mit sich, eröffnet ein hohes Maß an gestalterischer Freiheit bei der Ausbildung des Lenkrades und insbesondere eine symmetrische Massenverteilung, so daß die ansonsten unwirtschaftlichen nachteiligen Lenkungeigenschaften nunmehr vermieden werden. Eine solche Ausbildung einer Lenksäule kann in einfacher Weise mit automatisch wirkenden Gurtstraffern sowie eventuell Seitenairbags benutzt werden und eröffnet somit einfache Möglichkeiten zur Erhöhung der Fahrsicherheit. Gleichzeitig wird das, durch die im Regelfall hohl ausgebildete Lenkspindel umgrenzte Bauvolumen einer Nutzung zugeführt, so daß dieses Bauvolumen an einer anderen Stelle, nämlich im Bereich des Lenkrades eingespart werden kann. Der Gasgenerator bzw. das Airbag-System wirkt im übrigen in an sich bekannter Weise mit einem, einen Aufprall signalisierenden geeigneten Sensor zusammen.

Die Lenkspindel ist entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 2 wenigstens teilweise innerhalb eines Lenkungsschutzrohres angeordnet. Dieses ist in geeigneter Weise an Teilen der Karosserie befestigt und dient unter anderem auch der Aufnahme von Lagerungen für die Lenkspindel.

Die Merkmale der Ansprüche 3 und 4 sind auf Varianten des Erfindungsgegenstands insoweit gerichtet, als der Gasgenerator als patronenartiges, in geeigneter Weise innerhalb der Lenkspindel befestigbares, beispielsweise einschraubbares Bauteil ausgestaltet sein kann. Es kann jedoch die Lenkspindel auch unmittelbar zur Aufnahme der Funktionselemente insbesondere der Stoffe oder auch des Stoffes herangezogen werden, die/der zur Bereitstellung des für ein Aufblasen des Sackes im Falle eines Aufpralles erforderlichen Gases erforderlich sind. Die Lenkspindel wird insoweit unmittelbar als Aufnahmebehälter für diese Stoffe oder auch mit diesen zusammenwirkende Einrichtungen benutzt.

Die Merkmale der Ansprüche 5 bis 8 sind auf eine weitere Variante der Ausbildung der Lenksäule insoweit gerichtet, als letztere unter Verwendung energieabsorbierender Bauteile längenveränderbar ausgebildet ist. Hierbei wird angestrebt, daß im Falle eines Aufpralls zunächst die Lenksäule um ein bestimmtes Maß axial verkürzt wird, bevor diese in die Fahrgastzelle eindringt. Diese Verkürzung erfolgt unter Energieabsorption, so daß über eine solche Verkürzung in gleicher Weise wie über eine Verformung der Vorderwagenstruktur ein Teil der Aufprallenergie in geeigneter Weise gebunden wird. Diese Energiebindung kann auf einer

definierten plastischen Verformung von Teilen der Lenksäule insbesondere der Lenkspindel beruhen — diese Energie kann jedoch auch in Reibungsenergie und damit lediglich in Wärme umgesetzt werden. Soweit auf konstruktivem Wege eine Energieabsorption realisiert ist, sei es durch Anordnung von unter Überwindung von Reibungskräften relativ zueinander beweglicher Bauteile, sei es durch plastische Verformung von für diesen Zweck vorbereiteten Bauteilen, kann die Ausbildung und Gestaltung energieabsorbierender Bauteile der Lenksäule beliebig vorgenommen werden. Lediglich beispielhaft seien in diesem Zusammenhang teleskoierbare, die Lenkspindel und das Lenkungsschutzrohr bildende Rohrabschnitte oder auch die Ausbildung der Lenkspindel als Wellrohrabschnitt genannt.

Die Merkmale des Anspruchs 9 sind auf eine alternative Ausbildung insoweit gerichtet, als hiernach auch eine starr ausgebildete Lenkspindel und ein starres Lenkungsschutzrohr Verwendung finden können.

Die Halterung des Lenkungsschutzrohres ist entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 10 dahingehend ausgebildet, daß eine Positionsverstellung lediglich in einer Richtung senkrecht zur Längsachse der Lenksäule möglich ist. Dies betrifft solche Lenksäulen, deren Lenkungsschutzrohr starr ausgebildet bzw. mit Sollverformungselementen ausgerüstet ist. In allen anderen Fällen ist entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 11 eine Verstellung in Richtung und senkrecht zur Längsachse der Lenksäule möglich.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt des oberen Teils einer erfindungsgemäßen Lenksäule;

Fig. 2 einen Längsschnitt einer ersten Variante des oberen Teils einer erfindungsgemäßen Lenksäule;

Fig. 3 einen Längsschnitt einer zweiten Variante des oberen Teils einer erfindungsgemäßen Lenksäule;

Fig. 4 einen Querschnitt einer Lenksäule entsprechend einer Ebene IV-IV der Fig. 3;

Fig. 5 einen Längsschnitt einer dritten Variante des oberen Teils einer erfindungsgemäßen Lenksäule;

Fig. 6 einen Querschnitt der Lenksäule entsprechend einer Ebene VI-VI dem Fig. 5;

Fig. 7 einen Längsschnitt einer vierten Variante einer Ausführungsform des oberen Teils einer erfindungsgemäßen Lenksäule;

Fig. 8 einen Längsschnitt einer fünften Variante des oberen Teils einer erfindungsgemäßen Lenksäule.

Mit 1 ist in Fig. 1 ein, über eine Halterung 2 am Fahrgestellrahmen oder an Karosserieteilen zu befestigendes Lenkungsschutzrohr bezeichnet, innerhalb welchem in coaxialer Anordnung bezüglich einer Längsachse 3 eine Lenkspindel 4 angeordnet ist.

Die Halterung 2 ist — wie an der Stelle 5 angedeutet — in Richtung der Längsachse 3 sowie senkrecht zu dieser verstellbar und ermöglicht dementsprechend variable Befestigungen.

Das Lenkungsschutzrohr 1 besteht im wesentlichen aus zwei, teleskopierbar ineinander angeordneten Rohrabschnitten 6, 7, in denen, wie an der Stelle 8 beispielhaft gezeigt ist, die Lenkspindel 4 über Wälzlagerungen um die Längsachse 3 drehbar gelagert ist. Die Rohrabschnitte 6, 7 um ein definiertes Ausmaß in Richtung der Pfeile 9 verschiebbar zueinander ausgebildet und angeordnet.

Die hohl ausgebildete Lenkspindel 4 besteht ebenfalls

aus zwei, teleskopartig ineinandergesteckten Rohrabschnitten 10, 11, die in gleicher Weise wie die Rohrabschnitte 6, 7 in Richtung der Pfeile 9 um ein definiertes Maß axial bewegbar sind.

Bei dieser Variante des Erfindungsgegenstands werden die Konstruktionselemente, über welche im Falle eines Aufpralls Energie aufgenommen und umgesetzt wird, durch das System der ineinandergesteckten Rohrabschnitte 6, 7 des Lenkungsschutzrohrs 1 und 10, 11 der Lenkspindel 4 gebildet. Eine Verschiebung dieser Rohrabschnitte 6, 7, 10, 11 ist nur unter Überwindung von Reibungshälften möglich und wirkt auf diese Weise energieabsorbierend.

Innerhalb der Lenkspindel 4, und zwar in diese eingeschraubt, befindet sich ein patronenartiger Gasgenerator 12, der mit einem zeichnerisch nicht dargestellten Sensor, beispielsweise nach Art eines Beschleunigungsmessers zusammenwirkt. Der Gasgenerator wird in an sich bekannter Weise über den Sensor betätigt und entwickelt — durch den Sensor aktiviert — ein Gas, welches über den Rohrabschnitt 10 der Lenkspindel 4 in Richtung auf den zeichnerisch nicht dargestellten, innerhalb des Lenkrads untergebrachten Sack hin strömt.

Erfindungswesentlich ist ferner, daß ein Teil einer Airbag-Funktionseinheit, nämlich der Gasgenerator, innerhalb der Lenkspindel und nicht innerhalb des Lenkrades untergebracht ist und auf diese Weise räumlich bzw. konstruktiv mit einer Sicherheitslenksäule zusammengefaßt ist. Im Falle eines Aufpralles wird über die Lenksäule eine Verformungsstrecke von beispielsweise 100 mm bis 150 mm durch die teleskopierbare Ausgestaltung aufgefangen, bevor diese in die Fahrgastzell eindringt und den Fahrer verletzen kann. Das ermöglicht die Behandlung des Airbag-Systems und der Lenksäule als konstruktive Einheit, die hinsichtlich ihrer näheren Ausgestaltung optimiert werden kann.

In den nachstehend beschriebenen Zeichnungsfiguren 2 bis 8 sind Funktionselemente, die mit denjenigen der Fig. 1 übereinstimmen, entsprechend beziffert, so daß auf eine diesbezügliche wiederholte Beschreibung verzichtet werden kann.

Wesensmerkmal des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 ist, daß nunmehr der hintere Teil des Rohrabschnitts 10 der Lenkspindel 4 unmittelbar den Aufnahme- raum 13 für den Gasgenerator bzw. den Stoff/die Stoffe oder auch Einrichtungen bildete welche im Falle eines Aufpralls das zur Füllung des Sacks erforderliche Gas bereitstellen. Bei dieser Variante entfällt somit ein patronenartiger einschraubbarer Gasgenerator — es wird die Lenkspindel vielmehr multifunktional genutzt, nämlich gleichzeitig zur Drehmomentübertragung und als Aufnahme- raum im obigen Sinne.

Das System von einander teleskopierbar angeordneten Rohrabschnitten 6, 7 des Lenkungsschutzrohrs 1 und 10, 11 der Lenkspindel 4 entspricht im übrigen der Variante gemäß Fig. 1.

Bei der Variante gemäß den Fig. 3 und 4 wird wiederum ein einschraubbarer Gasgenerator 12 benutzt, der in eine Lenkspindel 14 einschraubbar ist. Die Lenkspindel besteht aus einem Rohrabschnitt 15, der unterseitig in einem Wellrohr 16 fortgeführt ist. Der Rohrabschnitt 15 und der Wellrohrabschnitt 16 bilden gemeinsam die der Drehmomentübertragung dienende Lenkspindel.

Der Rohrabschnitt 15 erstreckt sich innerhalb eines Lenkungsschutzrohrs 17, welches über eine Halterung 18 am Fahrgestell oder an Karosserieteilen befestigt ist. Die Befestigung erfolgt — wie an der Stelle 19 angedeutet — derart, daß eine Justierung senkrecht zur Längs-

achse 3 möglich ist.

Innerhalb des Lenkungsschutzrohres ist der Rohrab-  
schnitt 15 an den Stellen 20, 21 über Wälzlagerungen  
drehbar gelagert.

Bei dieser Ausführungsvariante entsprechend den 5  
Fig. 3 und 4 bildet der Wellrohrabschnitt 16 d n Teil der  
Lenksäule, der im Fall eines Frontalaufpralls plastisch  
verformbar ist, und zwar beispielsweise um das oben  
angegebene Ausmaß in Richtung der Längsachse 3.

Wesensmerkmal der in den Fig. 5 und 6 gezeigten 10  
Variante ist, daß nunmehr die Lenkspindel 14 — ähnlich  
wie die Lenkspindel 4 gemäß Fig. 2 unmittelbar einen  
Aufnahmeraum 22 für den Stoff/die Stoffe oder Einrich-  
tungen, die der Bereitstellung des Gases für den Sack  
dienen, aufweist. Es liegt somit wiederum eine multi- 15  
funktionale Nutzung der Lenkspindel 14, insbesondere  
deren Rohrabchnitts 15 vor.

Im übrigen entspricht diese Variante hinsichtlich ihrer  
mechanischen Wirkungen derjenigen gemäß den Fig. 3  
und 4. 20

Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Lenksäule,  
bei welcher sowohl die Lenkspindel 23 als auch das,  
diese koaxial bezüglich der Längsachse 3 umgebende  
Lenkungsschutzrohr 24 starr ausgebildet sind. Die  
Lenkspindel 24 ist an geeigneten Stellen, so unter ande- 25  
rem an der Stelle 25 über Wälzlagerungen innerhalb des  
Lenkungsschutzrohres gelagert. Innerhalb der Lenkspindel  
23 ist ein Gasgenerator 12 einschraubbar angeord-  
net und entspricht somit hinsichtlich seiner Anordnung  
dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1. 30

Die Halterung 18 wiederum entspricht denjenigen  
der vorangegangenen Ausführungsbeispiele gemäß den  
Fig. 3 und 5.

Die in Fig. 8 gezeigte Variante hingegen unterschei-  
det sich von derjenigen gemäß Fig. 7 nur darin, daß 35  
nunmehr die Lenkspindel 23 unmittelbar einen Aufnah-  
meraum für den/die Stoffe oder Einrichtungen bildet,  
die der Bereitstellung des Gases für den Sack dienen, so  
daß insoweit wiederum eine multifunktionale Nutzung  
der Lenkspindel 23 vorliegt. 40

Wesensmerkmal der erfindungsgemäßen Lenksäule  
ist in jedem Fall, daß ein Teil des Airbag-Systems in die  
Lenksäule integriert ist, so daß der, für die Unterbrin-  
gung dessen übriger Systemkomponenten erforderliche  
Raum innerhalb der Struktur beispielsweise eines Lenk- 45  
rades kleiner ausfällt und das Lenkrad leichter, symme-  
trisch und insbesondere masseärmer gebaut werden  
kann. Dies bringt nicht nur Vorteile bei der designmäßi-  
gen Gestaltungsfreiheit mit sich, sondern beseitigt auch  
Unannehmlichkeiten für den Fahrer, die sich ansonsten 50  
aus der Gestaltung eines massereichen und insbesonde-  
re unwuchtbehafteten Lenkrades ergeben.

Schließlich ergibt sich auch der Vorteil eines nunmehr  
einheitlichen, das Lenkrad, das Airbag-System und die  
Lenksäule zusammenfassenden Sicherheitskonzepts, 55  
welches einer konstruktiven Optimierung zugänglich  
ist.

#### Patentansprüche

1. Lenksäule für die Lenkung eines Kraftfahrzeugs, 60  
bestehend zumindest aus einer drehbar gelagerten  
Lenkspindel (4, 14, 23), einem Lenkrad und einem,  
durch einen Gasgenerator (12), einen aufblasbaren  
Sack und ein Polsterteil gebildeten Airbag-System, 65  
dadurch gekennzeichnet,  
— daß der Gasgenerator (12) innerhalb der  
Lenkspindel (4, 14, 23) angeordnet ist.

2. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet,

— daß die Lenkspindel (4, 14, 23) wenigstens  
teilweise innerhalb eines Lenkungsschutzroh-  
res (1, 17, 24) angeordnet ist.

3. Lenksäule nach Anspruch 1 der 2, dadurch ge-  
kennzeichnet,

— daß der Gasgenerator (12) als patronenarti-  
ges, in die Lenkspindel (4, 14, 23) einsetzbares  
und innerhalb dieser befestigbares Bauteil aus-  
gestaltet ist.

4. Lenksäule nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-  
kennzeichnet,

— daß die Lenkspindel (4, 14, 23) unmittelbar  
zur Aufnahme des Stoffes/der Stoffe und/od r  
Einrichtungen bestimmt und ausgestaltet ist,  
die der Erzeugung und Bereitstellung der zur  
Aufblasung des genannten Sackes erforderli-  
chen Gase/erforderlichen Gases dienen.

5. Lenksäule nach einem der vorangegangenen An-  
sprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

— daß die Lenkspindel (4) und das Lenkungs-  
schutzrohr (1) in Richtung ihrer gemeinsamen  
Längsachse (3) längenveränderbar ausgestal-  
tet sind und

— daß die Längenveränderbarkeit durch Ver-  
wendung von energieabsorbierenden Bautei-  
len bereitgestellt ist.

6. Lenksäule nach Anspruch 5, dadurch gekenn-  
zeichnet,

— daß die Lenkspindel (4) und das Lenkungs-  
schutzrohr (1) teleskopierbar ausgebildet sind.

7. Lenksäule nach Anspruch 5, dadurch gekenn-  
zeichnet,

— daß die Lenkspindel (14) und/oder das Len-  
kungsschutzrohr (1) mit Soll-Verformungsab-  
schnitten ausgerüstet sind.

8. Lenksäule nach Anspruch 7, dadurch gekenn-  
zeichnet,

— daß zumindest die Lenkspindel (14) einen  
Wellrohrabschnitt (16) aufweist.

9. Lenksäule nach einem der vorangegangenen An-  
sprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch

— eine starr ausgebildete Lenkspindel (23) und  
ein starr ausgebildetes Lenkungsschutzrohr  
(25).

10. Lenksäule nach einem der vorangegangenen  
Ansprüche 1 bis 4 oder 9, gekennzeichnet durch

— eine Halterung (18) die senkrecht zur  
Längsachse (3) des Lenkungsschutzrohres (17,  
24) Positionsjustierungen ermöglicht.

11. Lenksäule nach einem der vorangegangenen  
Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch

— eine Halterung (2), die Positionsjustierun-  
gen parallel und senkrecht zur Längsachse (3)  
des Lenkungsschutzrohres (1) ermöglicht.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

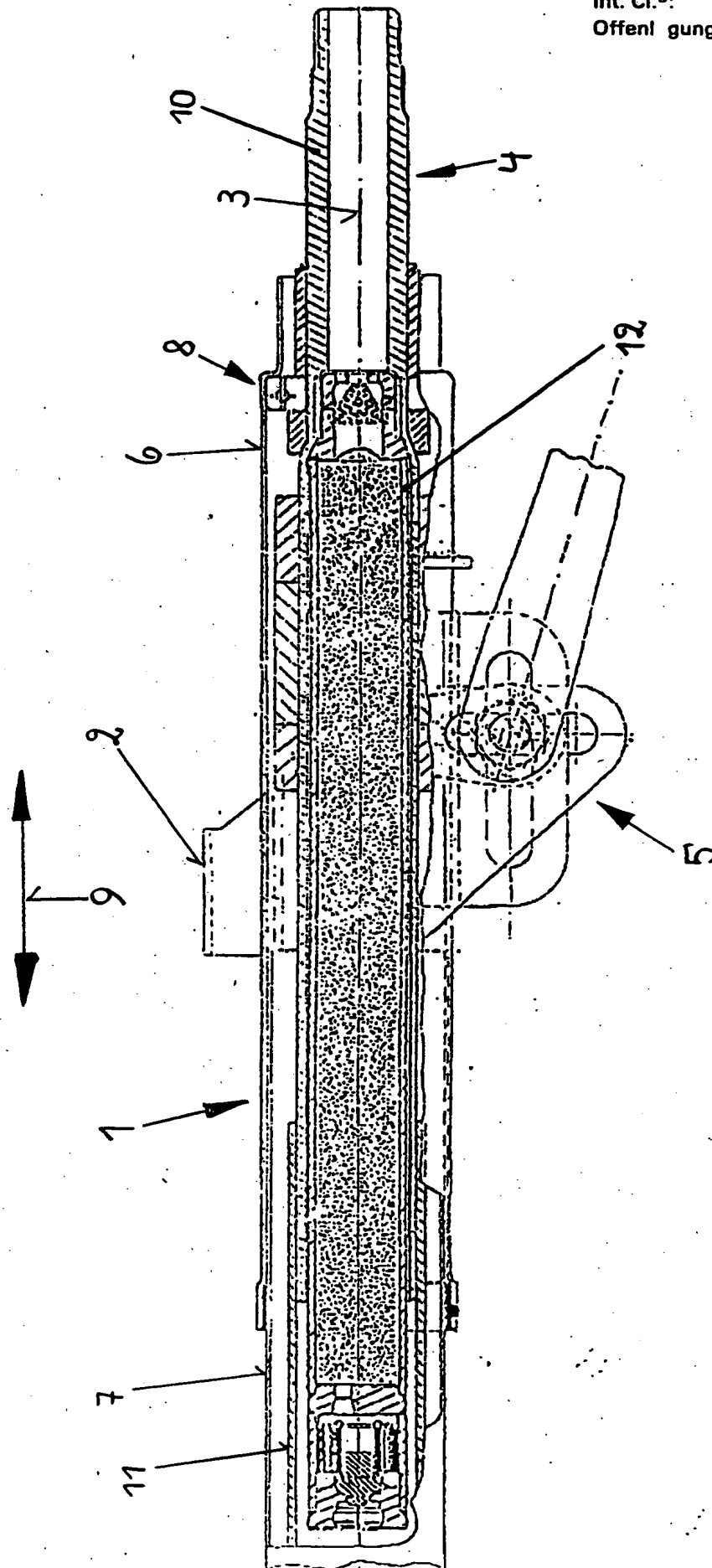


Fig. 1

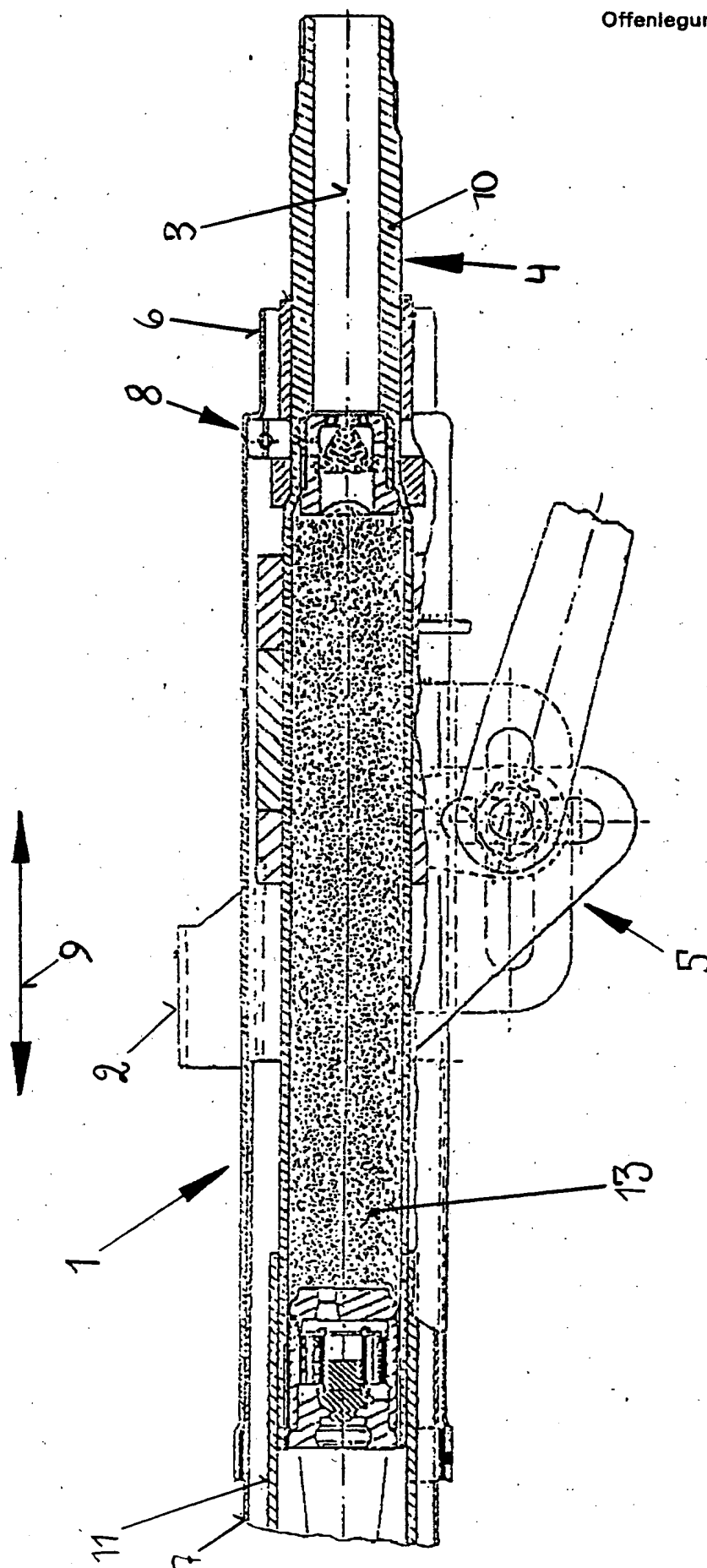
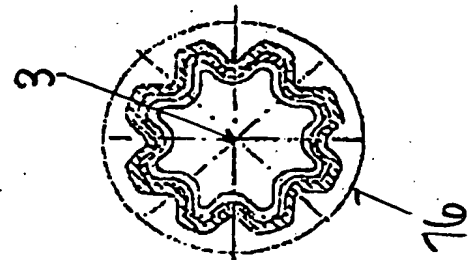
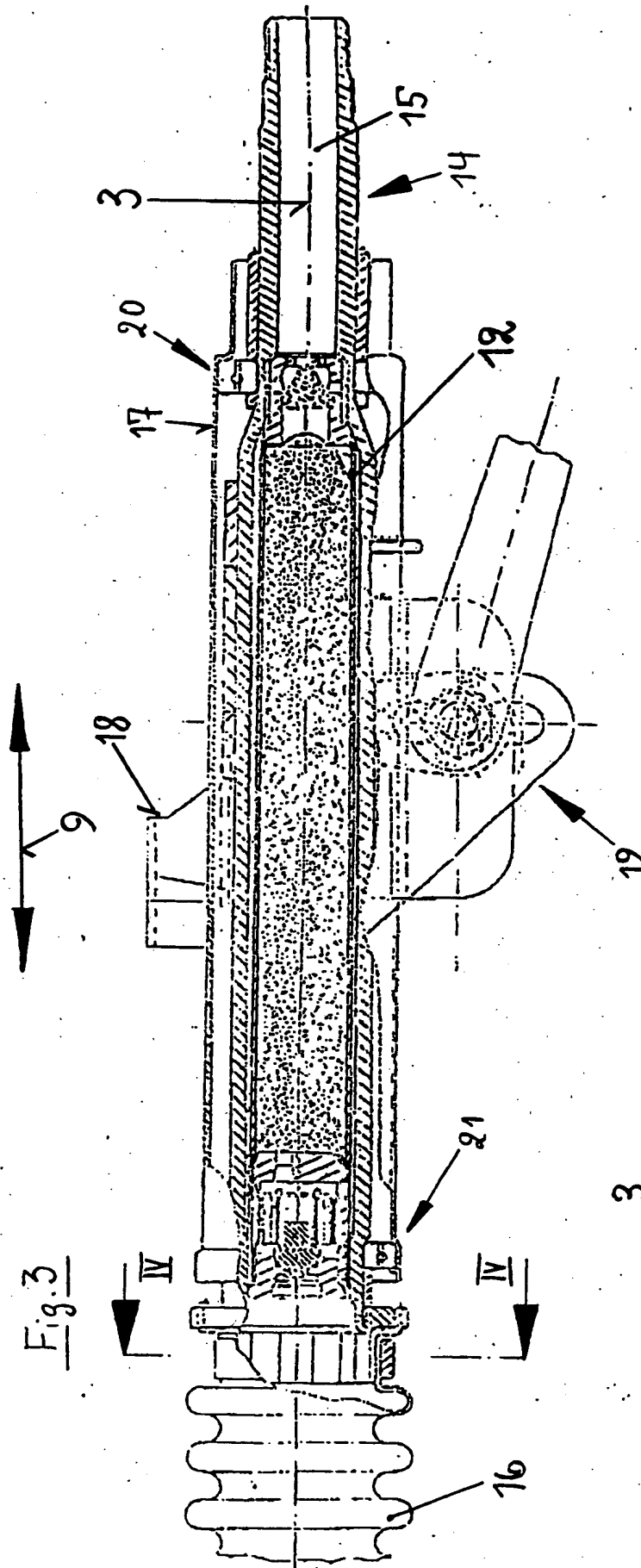


Fig. 2



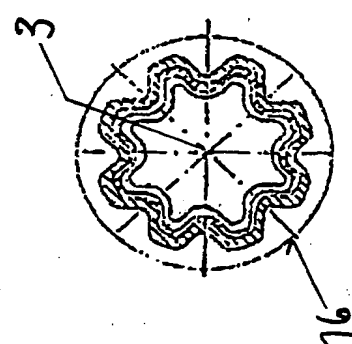
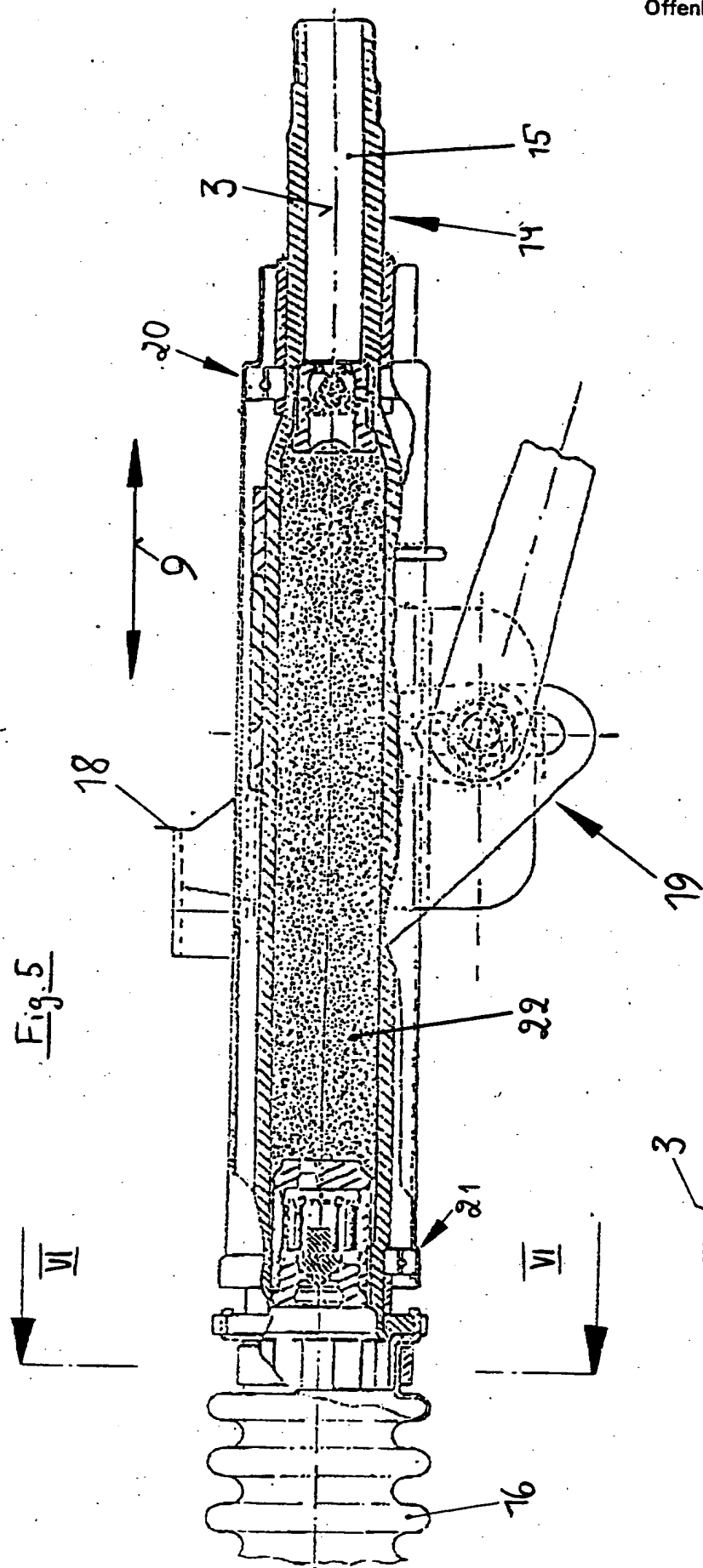




Fig. 7

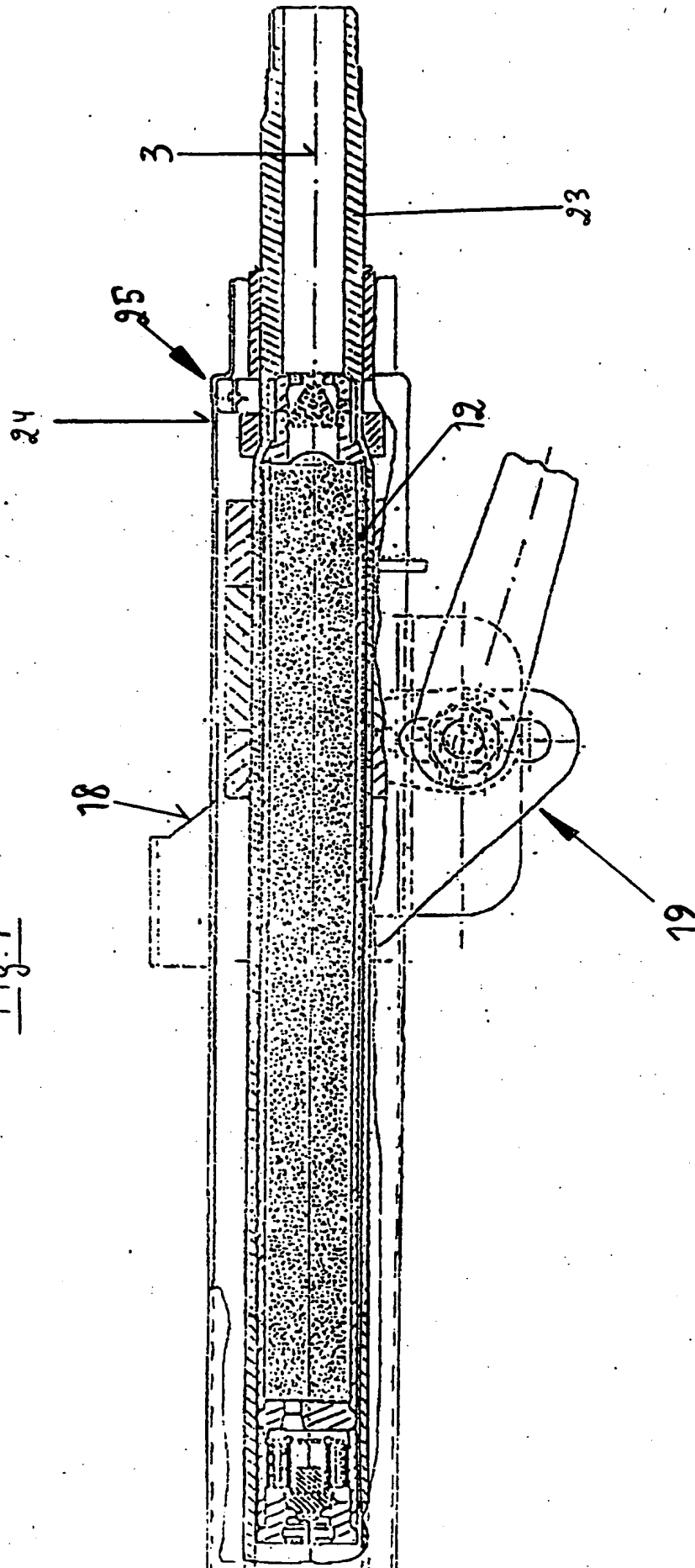
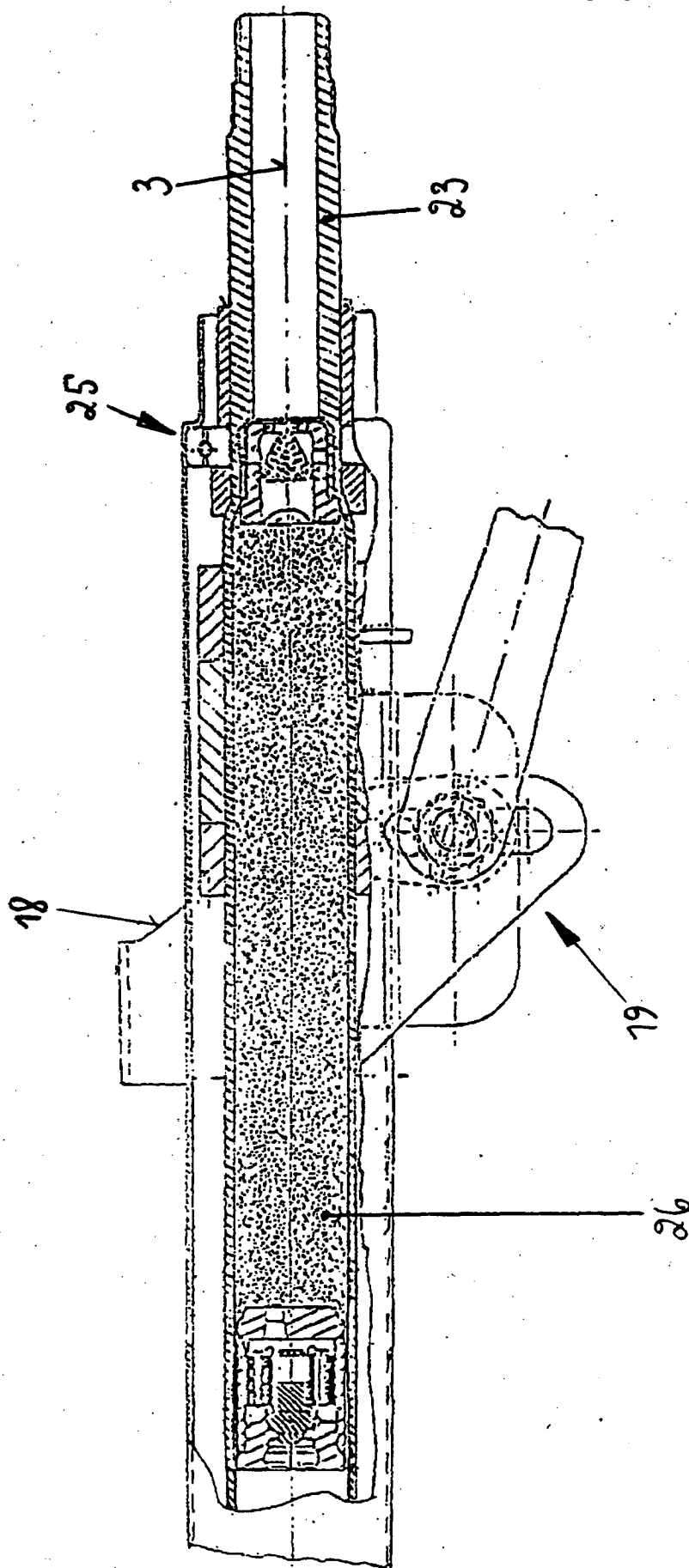


Fig. 8



2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010725960 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1996-222915/ 199623

XRPX Acc No: N96-187103

**Steering column for motor vehicles - has gas generator to inflate inside spindle of steering column**

Patent Assignee: HEIDEMANN WERKE GMBH & CO KG (HEID-N); HEIDEMANN VERW GES MBH (HEID-N)

Inventor: KOHLS H; STAFFLAGE-NUPHAUS R

Number of Countries: 019 Number of Patents: 007

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4438693	A1	19960502	DE 4438693	A	19941029	199623 B
WO 9613406	A1	19960509	WO 95EP1582	A	19950426	199624
EP 787080	A1	19970806	EP 95918612	A	19950426	199736
			WO 95EP1582	A	19950426	
EP 787080	B1	19980708	EP 95918612	A	19950426	199831
			WO 95EP1582	A	19950426	
DE 59502781	G	19980813	DE 502781	A	19950426	199838
			EP 95918612	A	19950426	
			WO 95EP1582	A	19950426	
JP 10507717	W	19980728	WO 95EP1582	A	19950426	199840
			JP 96514268	A	19950426	
KR 97706989	A	19971201	WO 95EP1582	A	19950426	199847
			KR 97702819	A	19970429	

Priority Applications (No Type Date): DE 4438693 A 19941029

Cited Patents: DE 2052306; DE 9407808; EP 499508; EP 529769; EP 615889; US 5342089; WO 9304904

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

DE 4438693	A1	10	B62D-001/16		
------------	----	----	-------------	--	--

WO 9613406	A1 G	28	B60R-021/20		
------------	------	----	-------------	--	--

Designated States (National): JP KR US

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

EP 787080	A1 G	B60R-021/20	Based on patent WO 9613406
-----------	------	-------------	----------------------------

Designated States (Regional): BE DE ES FR GB

EP 787080	B1 G	B60R-021/20	Based on patent WO 9613406
-----------	------	-------------	----------------------------

Designated States (Regional): BE DE ES FR GB

DE 59502781	G	B60R-021/20	Based on patent EP 787080
-------------	---	-------------	---------------------------

Based on patent WO 9613406

JP 10507717	W	20	B62D-001/19	Based on patent WO 9613406
-------------	---	----	-------------	----------------------------

KR 97706989	A	B60R-021/20	Based on patent WO 9613406
-------------	---	-------------	----------------------------

Abstract (Basic): DE 4438693 A

The steering column consists of at least a spindle (4) with a rotational mounting, a steering wheel, and an airbag system. The system has a gas generator (12), an inflatable bag and a cushioning component. The gas generator is arranged inside the spindle.

The spindle may be located at least partly inside a protecting tube (1), and both of these may be length-adjustable or telescopic along their common longitudinal axis (3), in order to absorb energy during a collision. The gas generator may also take the form of a cartridge which can be inserted into the spindle.

USE/ADVANTAGE - Mounting the gas generator in the spindle instead of the steering wheel, allows the steering wheel to have a symmetrical weight distribution.

Dwg.1/8

Title Terms: STEER; COLUMN; MOTOR; VEHICLE; GAS; GENERATOR; INFLATE;

SPINDLE; STEER; COLUMN

Derwent Class: Q17; Q22

International Patent Class (Main): B60R-021/20; B62D-001/16; B62D-001/19

International Patent Class (Additional): B60R-021/05; B62D-001/18

File Segment: EngPI

